

PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11) Publication number : 09-139846

(43) Date of publication of application : 27.05.1997

(51)Int.Cl.

HO4N 1/41

H03M 7/30

H04N 1/405

(21) Application number : 07-298391

(71)Applicant : OLYMPUS OPTICAL CO LTD

(22) Date of filing : 16.11.1995

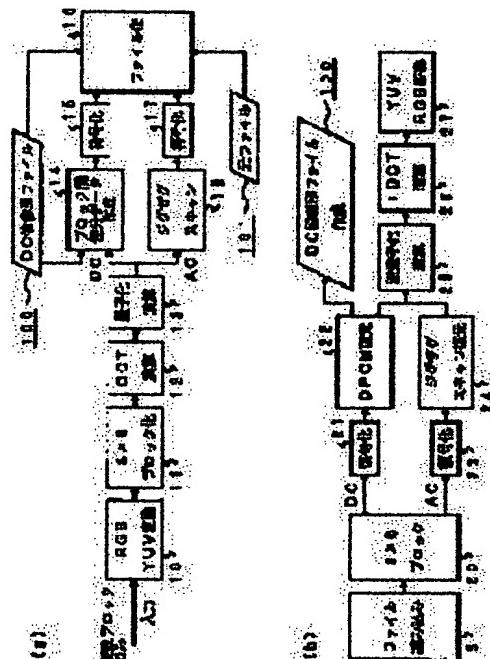
(72) Inventor : TANAKA CHIHIRO

(54) IMAGE DATA PROCESSOR

(57) Abstract:

PROBLEM TO BE SOLVED: To perform image processing so as to reduce quality degradation from a first compressed image by performing compressing processing only to image data in the area, to which image processing is performed, when performing compressing processing.

SOLUTION: Image data are transformed to Y.U.V data (step 10), respective image data are divided into blocks for every 8×8 picture element (step 11), and DCT operating processing is performed to block pixel data (step 12). Quantizing operation is performed to the DCT operated result by the two-dimensional quantizing table of 8×8 to which prescribed data are applied (step 13). The 0th row and 0th column in the block matrix of DCT coefficient among the provided data express a DC component, the other rows and columns become AC components, and another processing is performed. As to the DC component, the data of difference from the block at the preceding position are found (step 14) and encoded by Huffman encoding (step 15). The AC components are rearranged into one-dimensional data arrangement (step 16) and Huffman encoding is performed for the unit of a block (step 17).



LEGAL STATUS

[Date of request for examination] 15.11.2002

[Date of sending the examiner's decision of rejection]

[Kind of final disposal of application other than the examiner's decision of rejection or application converted registration]

[Date of final disposal for application]

[Patent number]

[Date of registration]

〔Number of appeal against examiner's decision〕

(19)日本国特許庁 (JP)

(12) 公開特許公報 (A)

(11)特許出願公開番号

特開平9-139846

(43)公開日 平成9年(1997)5月27日

(51) Int.Cl. ⁶	識別記号	府内整理番号	F I	技術表示箇所
H 04 N 1/41			H 04 N 1/41	B
H 03 M 7/30		9382-5K	H 03 M 7/30	A
H 04 N 1/405			H 04 N 1/40	B

審査請求 未請求 請求項の数3 OL (全12頁)

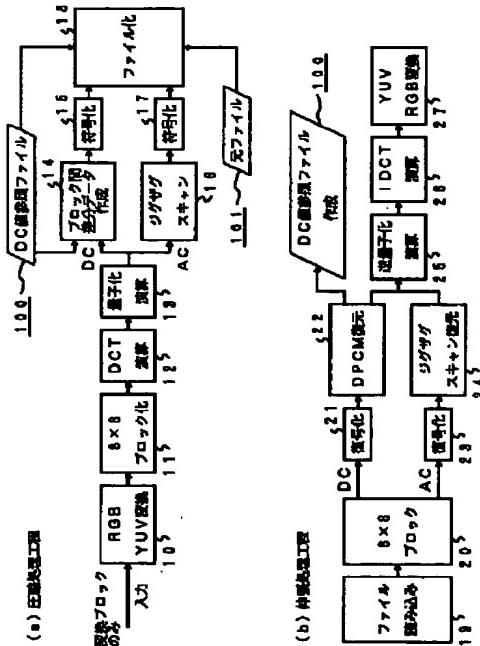
(21)出願番号	特願平7-298391	(71)出願人	000000376 オリバス光学工業株式会社 東京都渋谷区幡ヶ谷2丁目43番2号
(22)出願日	平成7年(1995)11月16日	(72)発明者	田中 千春 東京都渋谷区幡ヶ谷2丁目43番2号 オリ ンバス光学工業株式会社内
		(74)代理人	弁理士 鈴江 武彦

(54)【発明の名称】 画像データ処理装置

(57)【要約】

【課題】 圧縮処理された画像を画像処理で再度圧縮処理を繰り返しても最初の圧縮画像との質的劣化が少ない画像処理を行える画像データ圧縮装置を提供する。

【解決手段】 画像圧縮ファイルを「伸張処理」しその伸張処理された画像を画像処理した後に再度の「圧縮処理」して画像圧縮ファイルを作成する装置において、その再度の圧縮処理を行うに際し、画像処理を施した領域の画像データのみを圧縮処理する画像データ処理装置であって、前記圧縮処理では、ブロック画像が前記画像処理によりデータ変更されているか否かを付加された所定の変更識別子に基づいて判別し、データ変更が生じたブロック画像の場合には画像圧縮した画像データを用い、データ変更の生じていないブロック画像の場合には前記の伸張処理前の画像データを用いて画像圧縮ファイルを合成するような処理を行う画像データ処理装置を構成する。



【特許請求の範囲】

【請求項1】 画像圧縮ファイルを伸張処理し、この伸張処理された当該画像を画像処理した後に、再度、圧縮処理して画像圧縮ファイルを作成する装置において、前記再度の圧縮処理を行うに際し、前記画像処理を施した領域の画像データのみを圧縮処理することを特徴とする画像データ処理装置。

【請求項2】 画像圧縮ファイルを複数のブロック画像に分割した後に伸張処理する伸張処理手段と、

伸張処理された画像データを画像処理するとともに、データ変更の生じた前記ブロック画像に変更識別子を記す画像処理手段と、

画像処理されて得られた画像データより再度、圧縮処理して画像圧縮ファイルを作成する圧縮処理手段と、を具備し、

前記圧縮処理手段では、前記ブロック画像が前記画像処理手段によりデータ変更されているか否かを前記変更識別子に基づいて判別し、

データ変更が生じた前記ブロック画像の場合には画像圧縮した画像データを用い、データ変更の生じていない前記ブロック画像の場合には前記伸張処理以前の画像データを用いて画像圧縮ファイルを合成することを特徴とする画像データ処理装置。

【請求項3】 前記画像圧縮および伸張処理は、J P E G (Joint Photographic Expert Group) を用いることを特徴とする、請求項1または請求項2に記載の画像データ処理装置。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】 本発明は、画像データの圧縮伸張に関し、特に予め圧縮された静止画像のデータを伸張した後に画像処理を施して再度圧縮して画像データファイルを作成する技術に関する。

【0002】

【従来の技術】 従来、静止画像の圧縮伸張方法として国際標準符号化方式としてJ P E G (Joint Photographic Expert Group) があり、もっとも基本的なカテゴリとして非可逆方式のD C T (Discrete Cosine Transform) 方式と呼ばれる方法が一般的に使われている。このD C T方式は、図6(a), (b) がそれぞれ示すような従来の画像圧縮および伸張処理を行っている。

【0003】 図示のように、画像を 8×8 の2次元的にブロック化して各ブロック毎にD C T演算によって周波数成分別のデータに置き換え、かつその結果を量子化したものと「ハフマン符号化」によって高能率圧縮する手法である。(なお、詳細は本実施形態の説明および図1を参照のこと)。

【0004】 なお、J P E Gに関連する従来技術としては、特開平7-135568号公報のように、J P E G圧縮処理において最適な量子化テーブルを選択する技術

が開示されている。

【0005】

【発明が解決しようとする課題】 しかしながら、前述のような従来例では次のような不具合があった。すなわち、上述の従来技術は、画像圧縮する際にD C T演算の結果を所定の量子化テーブルを使って量子化することで画質的な低下が存在している故に、圧縮された画像を一旦伸張処理して何等らかの画像処理を行ってから再び圧縮処理を行うので画質劣化が増大してしまい、その結果、複数回画像圧縮伸張を繰り返すと良好な画質が得られなくなるという質的な問題があった。

【0006】 また、従来発明にも圧縮された画像データを再度圧縮する場合での画質劣化に対する対策については、何等の開示もされていない。そこで本発明の目的としては、圧縮処理された画像を画像処理にて再度にわたり圧縮処理を繰り返しても、最初の圧縮画像との質的劣化が少なくなるような画像処理を行え得る画像データ処理装置を提供することにある。

【0007】

【課題を解決するための手段および作用】 本発明では、前述の課題を解決し目的を達成するために次のような手段を講じている。

【1】 第1の解決手段としては、画像圧縮ファイルを伸張処理し、この伸張処理された当該画像を画像処理した後に、再度、圧縮処理して画像圧縮ファイルを作成する装置において、前記再度の圧縮処理を行うに際し、前記画像処理を施した領域の画像データのみを圧縮処理することを特徴とする画像データ処理装置を提供する。

【0008】 【2】 また第2の解決手段としては、画像圧縮ファイルを複数のブロック画像に分割した後に伸張処理する伸張処理手段と、伸張処理された画像データを画像処理するとともに、データ変更の生じた前記ブロック画像に変更識別子を記す画像処理手段と、画像処理されて得られた画像データより再度、圧縮処理して画像圧縮ファイルを作成する圧縮処理手段とを具備し、前記圧縮処理手段では、前記ブロック画像が前記画像処理手段によりデータ変更されているか否かを前記変更識別子に基づいて判別し、データ変更が生じた前記ブロック画像の場合には画像圧縮した画像データを用い、データ変更の生じていない前記ブロック画像の場合には前記伸張処理以前の画像データを用いて画像圧縮ファイルを合成することを特徴とする画像データ処理装置を提供する。

【0009】 【3】 さらに、第3の解決手段としては、前記画像圧縮および伸張処理は、J P E Gを用いることを特徴とする【1】または【2】に記載の画像データ処理装置を提供する。

【0010】 (作用) このような手段を講じたことにより、本発明の画像データ処理装置は次のような作用を奏する。

【0011】 元々、圧縮されている画像を伸張後に何等

らかの画像処理を行い、画像伸張時の元データに対して変更が発生したことを検知して、データ変更があった領域のみについてだけ新たに画像圧縮を施すことにより、変更がない領域のデータについては画像圧縮が繰り返されても画質の変化は無く、相対的に全体画像を圧縮することを繰り返した場合に比べて良好な画質を保持することが可能となる。また、画像圧縮を画像データ変更領域のみについて圧縮処理が施されるので処理時間の短縮が図れる。

【0012】

【発明の実施の形態】これより本発明に係わる実施の形態について、関連する図面を参照しながら説明する。

(第1実施形態) 図1(a), (b)は、本発明の画像データ処理装置を含む画像処理システムに適用される画像圧縮の例である処のJPEGの「ベースライン方式」による画像圧縮処理および伸張処理の処理部とその手順を示したものである。

【0013】まず図1(a)では、本発明の主旨である画像圧縮処理を示している。なおこの前提としては、圧縮済みの画像データファイルを伸張処理した後、何等らかの画像処理が行われ再度、画像ファイルとして画像圧縮処理を行う場合である。

【0014】まず、画像表示用に画像データはR(赤)、G(緑)、B(青)成分で処理が行われているため、最初にR・G・Bデータを画像データの取扱い上一般的に使われている「輝度」と「色差」に分解されたY・U・Vデータに変換され(工程及び処理部10)、変換されたY・U・Vそれぞれの画像データを8×8画素ごとにブロック分けを行い(工程及び処理部11)、それぞれのブロック画素データを「DCT演算処理」を行(工程及び処理部12)。

【0015】このDCT演算は、「離散コサイン変換(Discrete Cosine Transform)」のことで画像データのベクトルの各成分をコサイン関数で表現したもので画像変換行列に近似していることを利用しているものである。さらに、このDCT演算結果を所定のデータが与えられた8×8の二次元の「量子化テーブル」により量子化演算を行う(工程及び処理部13)。この量子化は、工程及び処理部12で得られたDCT係数を量子化テーブルの対応するデータで割ることによりDCT係数のエントロピーを減少させることを行っている。

【0016】次に量子化演算で得られたデータのうちDCT係数のブロック行列の0行0列はDC(直流)成分を表し、その他はAC(交流)成分となり、それぞれ別々な処理が行われる。また、そのうちのDC成分は前の位置にあるブロックとの差分データを求め(工程及び処理部14)、「ハフマン符号化」により所定の符号化処理が行われる(工程及び処理部15)。

【0017】ここで、DC値の前ブロックのデータを求めるとき、データが画像処理において変更されたブロックアドレ

スかそうでないブロックかを、変更識別子であるメモリのブロックアドレスを参照してブロック内データの変更の有無を判断し、変更されたブロックとそうでないブロックとの切り替わりの場合はDC値参照ファイル100の対応するブロック位置のDC値を参照して求める。

【0018】一方、量子化演算後のAC成分はブロック内をジグザグにスキャンして(不図示)、1次元のデータ配列に直し(工程及び処理部16)、ブロック単位のハフマン符号化が施される(工程及び処理部17)。

【0019】最終的にこの圧縮処理が行われたブロックの圧縮データと、元ファイル101に記録されている画像処理で変更が無かったブロックの伸張処理前の圧縮データとを合成して、新たな画像圧縮ファイルのデータを生成する(工程及び処理部18)。

【0020】以上の一連の処理は前述のように、Y・U・Vデータそれぞれについて行われ、最終的に1つの画像圧縮ファイルとなる。統いて、図1(b)には既に圧縮された画像の伸張処理の工程及び処理部が示されている。図示によれば、まず圧縮された画像ファイルを呼び出し(工程及び処理部19)、画面上で8×8の画素データ分のブロック毎のデータを順に取り出す(工程及び処理部20)。この際、画像データファイルは「輝度」と「色差」に分解されたデータ形式のY・U・Vデータに分けられていることは前述の説明の如くである。

【0021】この8×8のブロック内のDC成分を「ハフマン複合化」処理して(工程及び処理部21)、前のブロックからの差分データを復元して、DC値を復元する(工程及び処理部22)。この時、再度、圧縮処理があり得ることを想定して、図1(a)で説明したDC値参照ファイル100を作成しておく。

【0022】また同様に、ブロック内のAC成分も「ハフマン複合化」されて(工程及び処理部23)、1次元のデータ列を図1(a)では説明したジグザグスキャンの逆の再配列を行って0行0列だけ抜けた8×8の行列データに復元する(工程及び処理部24)。ここで、復元されたDC値を0行0列に加えて8×8の行列データに復元した後、圧縮処理で使用したのまったく同一な量子化テーブルを使って逆量子化処理を行い、DCT係数の復元を行う(工程及び処理部25)。

【0023】さらに、「逆DCT(IDCT)演算」を行いY・U・Vデータ形式の画像データが復元される(工程及び処理部26)。最後にこのY・U・V画像データをR・G・B画像データに変換して表示可能な画像データに変換される(工程及び処理部27)。

【0024】この変換された画像データに対し「色変換」、「エッジ強調」等の画像処理を後述する図2が示す画像変更処理にて行なわれる。また、この画像処理が行われて画像のデータ変更が発生した画像ブロックのブロックアドレスは、メモリ記憶されて、これが変更ブロックである事の印を意味する「変更識別子」となる。

【0025】本実施形態では、上述した圧縮処理と伸張処理とを組み合わせることにより実現されるものである。図2のフローチャートは、本発明における画像データの「圧縮」および「伸張」を主な機能として有する画像処理全体の概略的な処理手順を示している。

【0026】尚、この処理はパーソナルコンピュータ（以下、パソコンと略称する）等のソフトウェアにより実行されるものである。まず、当該ソフトウェアプログラムが起動されて処理がスタートする（S1）。初期設定及び、例えばメニュー画面のような初期画面の表示を行い（S2）、そのメニューからの選択操作の入力待ちとなる（S3）。ここで、オペレータ入力操作が無い場合には（S4）、前記のステップS3に戻り、同様な入力待ちとなる。

【0027】また、「入力」指示操作により画像ファイルの入力を（S5）、「変更」指示操作により画像変更処理を行い（S6）、「保存」指示操作により画像保存処理が行われる（S7）。また、以上の処理ルーチンが選択されず、特に「終了」が選択された場合は、例えば画面表示を消すような終了処理（S8）を行った後、当該プログラムを終了する。

【0028】ここで、前説の処理ルーチンのうち、特に画像保存（S7）については本発明の「画像圧縮」に関する所定の処理が行われ、図1（a）に示した如くの工程及び処理部で一連の処理が行われる。また、このステップS7のプログラムで行われるさらに詳細な処理については以下に図3を参照して説明を補足する。また、ステップS5の画像ファイル入力では、「画像伸張」が行われ、図1（b）に示した処理工程が実行される。

【0029】図3には、図2の画像保存（S7）の詳細なステップをフローチャートで示し、特に図1（a）に示した圧縮処理についてプログラム的に補足説明する。また、図4（a）、（b）にはモニタ画面上での画像イメージを示し、図4（a）はブロック化のイメージを画像処理を行ったイメージと合わせて表現し、図4（b）は1ブロックの画素配列を示している。

【0030】この圧縮処理の手順概要は、例えば図4（a）が示すような画像イメージの全面領域の左上のブロックから水平に右方向に進み、右端までくると次の下段の左から進んで右下までの各ブロック画像圧縮処理を順次行う。ただし、画像データが変更されていないブロックに対しては圧縮処理を行わず、この図4（a）の斜線で示されているような画像データ変更領域のブロックについてのみ圧縮処理が施されるように一連の処理ステップが進行する。なお、ここでの各ブロックは図4（b）で示されるように 8×8 画素で構成されているものとする。

【0031】具体的に図3のフローチャートで説明を行うと、まず、画像保存処理のスタート（S7）から始まり、前説の様に図4（a）中の画面上最上段のブロック

位置を示すためのx y 座標におけるy方向のアドレスのリセットを行い（S11）、左端を示すためx方向のアドレスのリセットを行う（S12）。これにより、左上のブロックが最初の処理対象のブロックとして指定されることになる。

【0032】次に、当該のブロックが画像処理によりデータの変更が有ったかどうかを前記変更識別子に基づいて判別し（S13）、データの変更が有った場合は図1（a）で示した画像圧縮処理工程をサブルーチンとして行い（S14）、一方、変更が無かった場合はサブルーチンによる画像圧縮処理（S14）はスキップされ、次のようなx値のインクリメントによってブロック位置を右に1つシフトする（S15）。

【0033】さらにここで、当該ブロックの指定位置が右端であるか否かの判別を行い（S16）、仮に右端でなければ上記のステップ13からの処理を繰り返すが、一方、右端であった場合は、x値を初期化（0）することでブロック位置を左端にリセットし（S17）、かつy方向も下段に移動させるためにy値のインクリメントを行う（S18）。

【0034】ここで同様に、y方向の座標値がブロック内で終了すべき位置でないかを判断し（S19）、まだ終わってなければ上記のステップ12からの処理を繰り返すが、一方、終っているべき位置であれば当該サブルーチンを終了しリターンする。

【0035】このように図3が示した手順の一連の画像保存処理を行うことで、図5に示すデータ構造中の斜線部分のみの変更が行われる。なお、この図5（a）～（c）は画像圧縮ファイルのファイルデータ構造を示し、図5（a）は元の画像ファイルの構造図、図5（b）は第1実施形態で画像を再圧縮した場合の画像ファイルの構造図、図5（c）は他の実施形態で画像を再圧縮した場合の画像ファイルの構造図を示している。

【0036】すなわち、図5（a）の元の画像圧縮データファイルは図5（b）の斜線で示したようにデータ変更領域のみが変更された画像圧縮ファイルとなる。ここで簡単に図5が示す画像圧縮ファイルのデータ構成についての説明を行う。このファイルのレコードの先頭にはHeader部があり、次に量子化テーブル及びハフマン符号化テーブル等がTableにある。さらに続くDATA部には各ブロック（BLOCK(0,0)～BLOCK(m-1,n-1)）の圧縮された各ブロックに対応するデータが配列されていることが解る。

【0037】（第1実施形態による作用効果）本実施形態における作用効果としては、元々画像圧縮されたデータファイルを伸張処理した後に所定の画像処理を行い、再度、画像圧縮を行って画像ファイルのセーブを行う場合において、画像処理によって対応するデータが変更されたブロックと、変更が無いブロックとを例えば識別子により識別できるので、変更が有った画像ブロックのみ

を画像圧縮処理を行うことにより、圧縮された画像ファイルの大きさをほとんど変えることなく元來の画像劣化を抑えると共に、画像圧縮処理自体に要する処理時間も短縮される等の効果が得られる。

【0038】(他の実施形態) 上述した第1実施形態の例では、画像データの画像処理による変更ブロックのデータを新規に入れ換えて実現されていたが、別の方法として、元画像からの変更されたデータの差分データを、ブロック毎に抽出して差分データにだけの画像圧縮を行って差分ブロックを元の画像圧縮ファイルに追加する方法も考えられる。

【0039】つまり、図5(c)に示した画像圧縮後のデータファイルの略イメージでは、データ変更のあった画像ブロックを元画像ファイルの後に対応するブロック位置データと差分データが書き込まれている。もちろん、この差分データはファイルの最後だけでなくDAT部分の前や、変更ブロックに対応した元ブロックと並べてファイル化してもかまわない。

【0040】上述の手法を用いれば、何度画像処理と圧縮を繰り返したとしても、元画像データの品質を一定に保ったまま画像データの変更処理を行うことが可能となる効果が得られる。

【0041】また、以上の実施形態の説明ではJPEGを例にしたが、例えば「フラクタル圧縮」等のそのほかの圧縮伸張手段を用いる場合にも適用できる。また、同様に説明では静止画像を取り扱ったが、動画にも運用する事もできる。

【0042】さらに、1個の画像データを伸張、圧縮、画像処理する場合を例示したが、この画像処理が複数の画像ファイルを合成する場合においても活用する事もできる。

【0043】(変形例) 本発明の例としての実施形態では、各処理がパソコンに内蔵されたプログラムによって行われるだけではなく、処理の種類によってはその専用の機能モジュールとして稼働する装置によって処理されてもよく、ソフトウェアとハードウェアとの組合せにより実現されることを許容するので、特に画像データ処理装置としての構成を厳密に限定するものではない。

【0044】よって、この他にも本発明の要旨を逸脱しない範囲で種々の変形実施も可能である。以上、実施の形態に基づいて本発明の要旨を説明したが、本明細書中には以下のような発明が含まれている。

【0045】[1] 画像圧縮ファイルを伸張処理し、伸張処理された当該画像を画像処理した後に、再度、圧縮処理して画像圧縮ファイルを作成する装置において、前記の再度の圧縮処理を行うに際し、前記画像処理を施した領域の画像データのみを圧縮処理することを特徴とする画像データ処理装置。

【0046】[2] 画像圧縮ファイルを複数のブロック画像に分割した後に伸張処理する伸張処理手段と、伸

張処理された画像データを画像処理するとともに、データ変更の生じた前記ブロック画像に変更識別子を記す画像処理手段と、画像処理されて得られた画像データより再度圧縮処理して画像圧縮ファイルを作成する圧縮処理手段と、前記圧縮処理手段では、前記ブロック画像が前記画像処理手段によりデータ変更されているか否かを前記変更識別子に基づいて判別し、データ変更が生じたブロック画像の場合には画像圧縮した画像データを用い、データ変更の生じていないブロック画像の場合には前記伸張処理前の画像データを用いて画像圧縮ファイルを合成することを特徴とする画像データ処理装置。

【0047】[3] 前記画像圧縮および伸張処理は、JPEG (Joint Photographic Expert Group) を用いることを特徴とする[1]または[2]に記載の画像データ処理装置。

【0048】(4) 画像圧縮ファイルを複数のブロック画像に分割した後に伸張処理する伸張処理手段と、この伸張処理された画像データを画像処理するとともに、データ変更の生じた前記ブロック画像に変更識別子を記す画像処理手段と、画像処理されて得られた画像データより再度圧縮処理して画像圧縮ファイルを作成する圧縮処理手段と、を具備し、前記圧縮処理手段では、前記ブロック画像が前記画像処理手段によりデータ変更されているか否かを前記変更識別に基づいて判別し画像圧縮処理を施すことを特徴とする画像データ処理装置。

【0049】(5) 前記画像圧縮および伸張処理は、「フラクタル圧縮伸張」を用いることを特徴とする[1]、[2]または(4)に記載の画像データ処理装置。

(6) 複数の画像ファイルを合成する画像処理を行い、合成された画像ファイルを圧縮処理して画像圧縮ファイルを作成することを特徴とする[1]、[2]または(4)に記載の画像データ処理装置。

【0050】(7) 前記圧縮処理を行うに際し、画像処理によりデータ変更が生じたブロック画像に関する画像データの、伸張処理前の画像データからの差分データのみを圧縮処理することを特徴とする[1]、[2]または(4)に記載の画像データ処理装置。

【0051】(8) 前記差分データを、引張処理前の画像圧縮ファイルに付加して新たな画像圧縮ファイルを作成することを特徴とする(7)に記載の画像データ処理装置。

【0052】(9) 前記圧縮処理を行うに際して、画像処理によりデータ変更が生じたブロック画像に関する画像データのみを画像圧縮し、伸張処理前の画像圧縮ファイルの該当部位を書き換えて新たな画像圧縮ファイルを作成することを特徴とする[1]、[2]または(4)に記載の画像データ処理装置。

【0053】(10) 前記伸張処理を行うに際して、前記ブロック画像のファイル位置を示す参照ファイルを

作成し、前記圧縮処理を行うに際し画像処理によりデータ変更が生じたブロック画像とデータ変更の生じていないブロック画像との切り替わりの場合は、前記参照ファイルを参照して差分データを求ることを特徴とする〔1〕、〔2〕または(4)に記載の画像データ処理装置。

【0054】また、次のような処理工程に関する内容も含まれている。すなわち、

<1> 画像圧縮された画像データファイルの伸張処理を行う工程と、伸張処理された画像に画像処理を行う工程と、画像処理を行った画像を再度画像圧縮を行う工程と、有し、画像圧縮の際に画像処理を施された領域のみだけを選択し再度画像圧縮処理を行う工程を更に有することを特徴とする画像データ処理装置。

【0055】<2> 画像を複数のブロック画像に分割した後に画像データ圧縮が行われた画像データファイルの伸張処理を行う工程と、前記伸張処理でブロック画像のファイル位置を示す参照データを作成する処理を行う工程と、伸張処理された画像に所定の画像処理を行う工程と、画像処理を行った画像を再度画像圧縮を行う工程と、有し、前記画像処理を行いデータ変更が発生した前記画像ブロックに所定の変更識別子を付記し、再度画像圧縮を行う場合には前記変更識別子に基づいて画像圧縮処理を施す工程を更に有することを特徴とする画像データ処理装置。

【0056】<3> 前記<1>または<2>における再度画像圧縮を行う時において、変更が生じたブロックに関して画像データの変更分のデータの元データからの差分データを画像圧縮して当該画像ファイルに付加する工程を有することを特徴とする画像データ処理装置。

【0057】<4> 前記<1>または<2>における画像圧縮伸張は、J P E G (JointPhotographic Expert Group) を用いる工程を有することを特徴とする画像データ処理装置。

【0058】<5> 前記<1>または<2>における画像処理は、複数の画像ファイルを合成する場合において、画像圧縮処理時に合成された画像を圧縮ファイルとすることを特徴とする画像データ処理装置。

<6> 前記<1>、<2>または<3>における画像圧縮伸張は、「フラクタル圧縮」を用いる工程を有することを特徴とする画像データ処理装置。

【0059】

【発明の効果】このように本発明は、元々画像圧縮されたデータファイルを伸張した後に所定の画像処理を行い再度画像圧縮を行い画像ファイルのセーブを行う場合において、画像処理によってデータが変更されたブロックと変更が無いブロックを識別して変更が有った画像ブロックのみを画像圧縮処理を行うことにより、画像変更が無い領域の画像データの劣化を無くし、よって全画面と

して見た画像劣化を抑える効果を保ち、かつ画像圧縮処理の処理時間が短縮される効果がある。

【0060】その結果、圧縮処理された画像を画像処理にて再度にわたり圧縮処理を繰り返しても最初の圧縮画像との質的劣化が最小となるような画像処理を行う画像データ圧縮装置を提供することが可能となる。

【図面の簡単な説明】

【図1】 図1は本発明に係る画像圧縮および伸張処理を示し、(a)は、圧縮処理を示すブロック図、(b)は、伸張処理を示すブロック図。

【図2】 図2は、本発明に係る画像処理工程の概略を表すメインフローチャート。

【図3】 図3は、図2のフロー中の画像保存のサブルーチンを表すフローチャート。

【図4】 図4は、モニタ画面上での画像イメージを示し、(a)は、ブロック化のイメージを画像処理を行ったイメージと合わせて表現したイメージ図、(b)は、1ブロックの画素配列を示すイメージ図。

【図5】 図5は画像圧縮ファイルのファイルデータ構造を示し、(a)は、元の画像ファイルの構造図、(b)は、第1実施形態で画像を再圧縮した場合の画像ファイルの構造図、(c)は、他の実施形態で画像を再圧縮した場合の画像ファイルの構造図。

【図6】 図6は従来の画像圧縮および伸張処理の例を示し、(a)は、圧縮処理を示すブロック図、(b)は、伸張処理を示すブロック図。

【符号の説明】

1 0 … R G B データを Y U V データに変換する工程及び処理部、

1 1 … 画像データをブロック毎にまとめる工程及び処理部、

1 2 … D C T 演算工程及び処理部、

1 3 … 量子化演算工程及び処理部、

1 4, 1 5 … D C 成分符号化工程及び処理部、

1 6, 1 7 … A C 成分符号化工程及び処理部、

1 8 … ファイル化工程及び処理部、

1 9 … ファイル読み込み工程及び処理部、

2 0 … 圧縮データブロック分け工程及び処理部、

2 1, 2 2 … D C 成分復号化工程及び処理部、

2 3, 2 4 … A C 成分復号化工程及び処理部、

2 5 … 逆量子化演算工程及び処理部、

2 6 … I D C T 演算工程及び処理部、

2 7 … Y U V データを R G B データに変換する工程及び処理部、

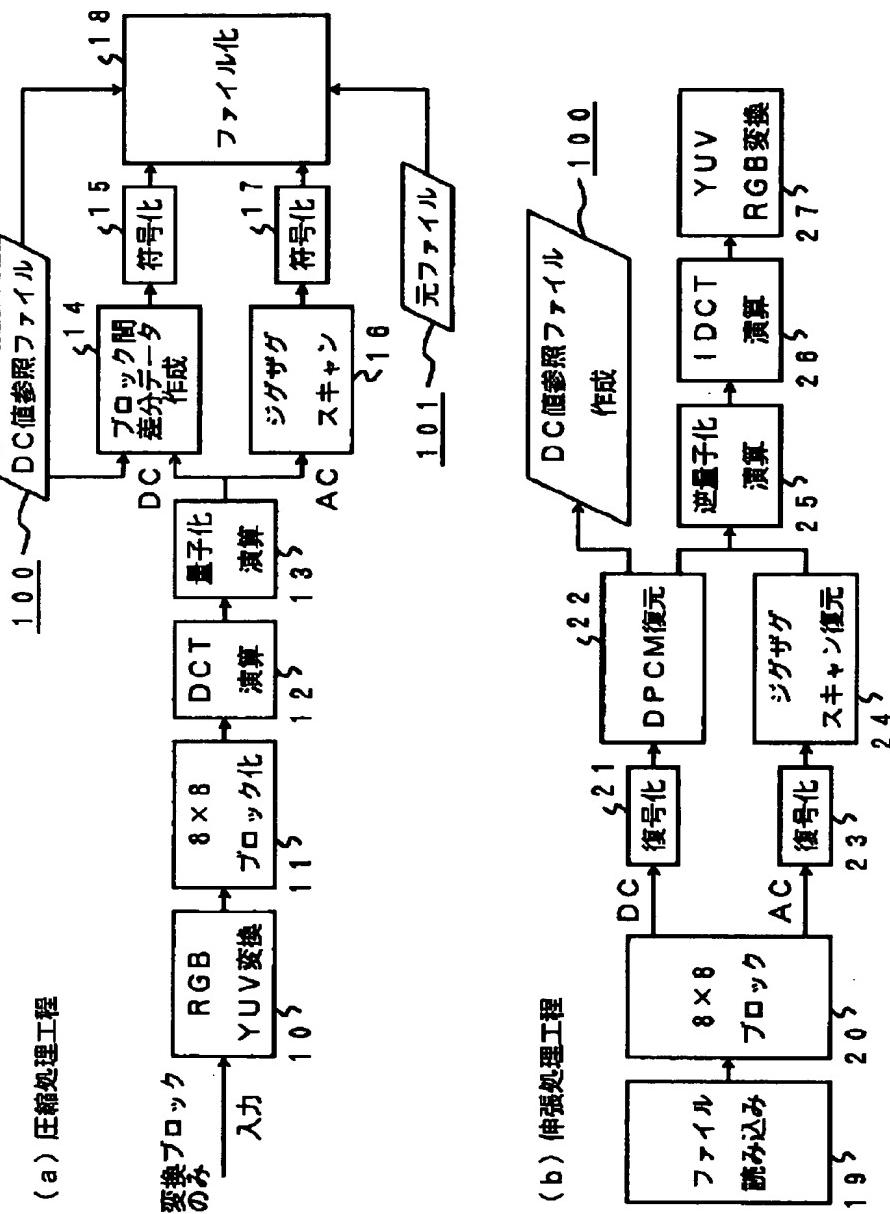
1 0 0 … D C 値参照ファイル、

1 0 1 … 元ファイル、

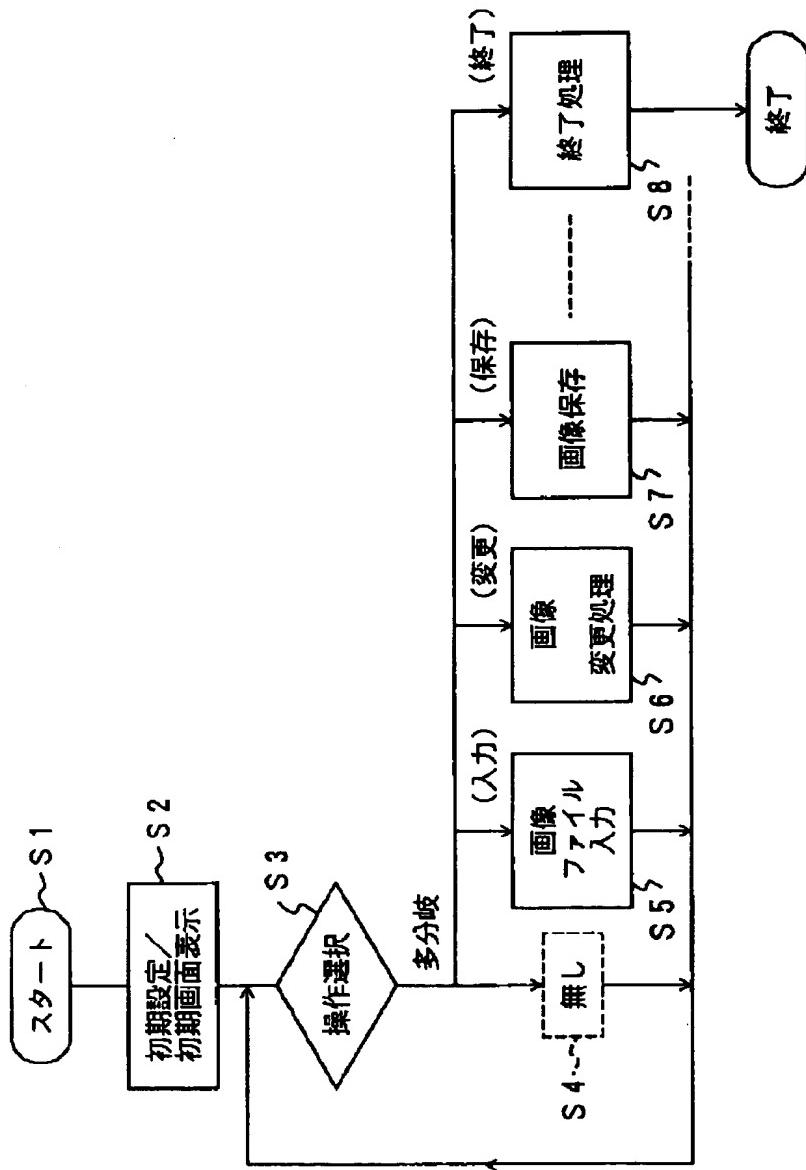
S 1 ~ S 8 … 画像処理メインルーチン、

S 1 4 … 画像圧縮処理サブルーチン。

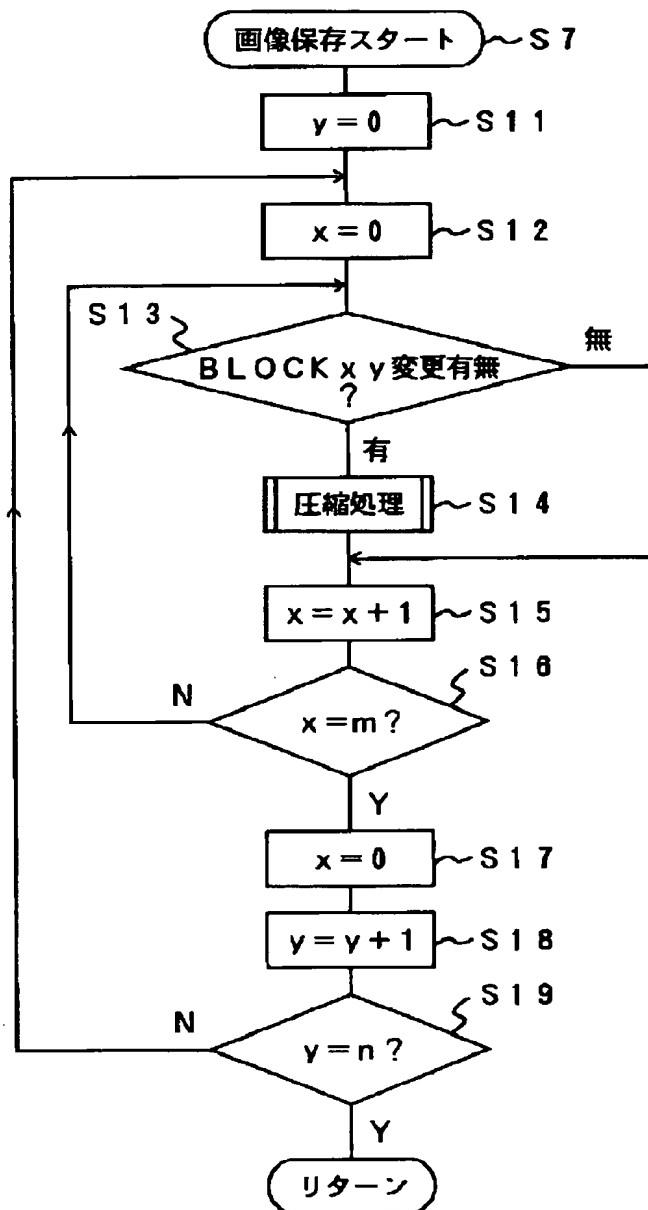
〔図1〕



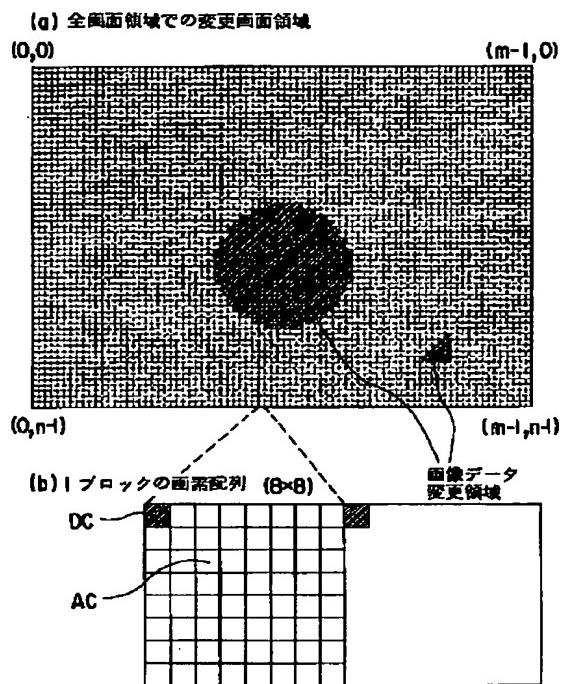
〔図2〕



【図3】



【図4】



【図5】

(a) 画像圧縮データファイル略イメージ図(基本形)

Header	Table	DATA			
		Block ₀₀	---	Block _{ij}	---
					Block _{n-1} n-1

(b) 画像圧縮データファイル略イメージ図(画像データに変更がある場合)

Header	Table	DATA			
		Block ₀₀	---	Block _{ij}	---
					Block _{n-1} n-1

データ変更領域

(c) 画像圧縮データファイル略イメージ図(画像データに変更がある場合)-差分データの圧縮附加

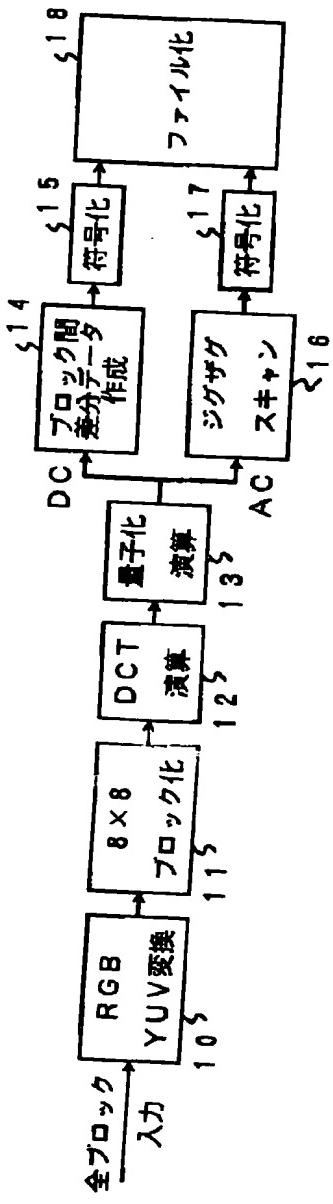
Header	Table	DATA				差分DATA		
		Block ₀₀	---	Block _{i0}	---	Block _{ij}	---	Block _{i1}
						Block _{n-1} n-1		

画像データ変更ブロック

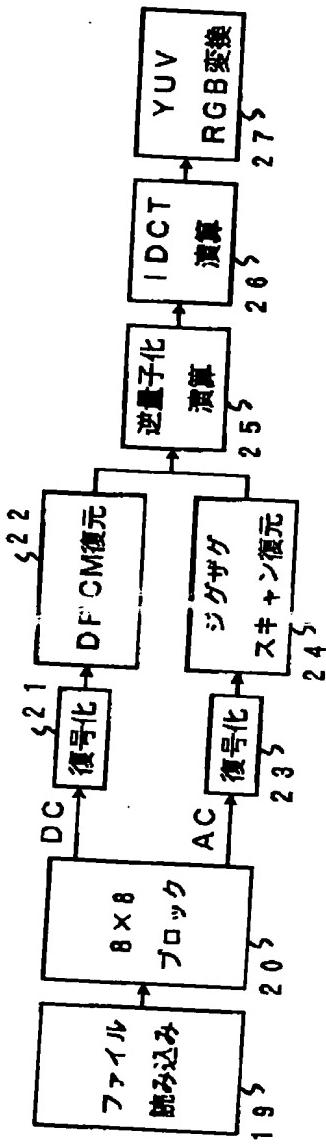
画像データ変更ブロック

[図6]

(a) 圧縮処理工程



(b) 伸張処理工程



* NOTICES *

Japan Patent Office is not responsible for any damages caused by the use of this translation.

1. This document has been translated by computer. So the translation may not reflect the original precisely.
2. **** shows the word which can not be translated.
3. In the drawings, any words are not translated.

DETAILED DESCRIPTION

[Detailed Description of the Invention]

[0001]

[Field of the Invention] This invention relates to the technique which performs an image processing, compresses again and creates an image data file, after elongating the data of the static image compressed especially beforehand about compression elongation of image data.

[0002]

[Description of the Prior Art] Conventionally, there is JPEG (Joint Photographic Expert Group) as an international-standards coding method as the compression elongation approach of a static image, and, generally the approach called the DCT (Discrete Cosine Transform) method of an irreversible method as most fundamental category is used. This DCT method is drawing 6 (a), The conventional picture compression and elongation processing as (b) shows, respectively are performed.

[0003] It is the technique of carrying out high efficiency compression of what 8x8 blocked the image two-dimensional, and transposed to the data according to frequency component by the DCT operation for every block like illustration, and quantized the result by "Huffman coding." (In addition, refer to explanation and drawing 1 of this operation gestalt for details).

[0004] In addition, as a conventional technique relevant to JPEG, the technique which chooses the optimal quantization table in JPEG compression processing is indicated like JP,7-135568,A.

[0005]

[Problem(s) to be Solved by the Invention] However, there were the following faults in the above conventional examples. namely, the image compressed because the image-quality-fall existed by quantizing the result of a DCT operation using a predetermined quantization table in case picture compression of the above-mentioned conventional technique is carried out -- once -- elongation processing -- carrying out -- what -- since compression processing performed again after having performed the image processing of grades, when image-quality degradation increased, consequently multiple-times picture-compression elongation repeated, the qualitative problem that where of good image quality is no longer acquired was.

[0006] Moreover, any indication is not carried out about the cure to image quality degradation in the case where the image data conventionally compressed also into invention is compressed again, either. then, even if it boils again the image by which compression processing was carried out in an image processing as a purpose of this invention and repeats rear-spring-supporter compression processing, it is in offering the image data processor which can perform an image processing whose qualitative degradation with the first compression image decreases.

[0007]

[Means for Solving the Problem and its Function] In this invention, in order to solve the above-mentioned technical problem and to attain the purpose, the following means are provided.

[1] In the equipment which carries out compression processing and creates a picture compression file again, face for carrying out said compression processing for the second time, and provide the image data processor carry out carrying out compression processing only in the image data of the field gave said

image processing as the description, after carrying out elongation processing of the picture compression file and carrying out the image processing of this image concerned by which elongation processing was carried out as 1st solution means.

[0008] [2] Moreover, while carrying out the image processing of the image data by which elongation processing was carried out to the elongation processing means which carries out elongation processing as 2nd solution means after dividing a picture compression file into two or more block images An image-processing means to describe a modification identifier in said block image which data modification produced, A compression processing means to carry out compression processing and to create a picture compression file again from the image data which the image processing was carried out and was obtained is provided. With said compression processing means Based on said modification identifier, it distinguishes whether a data change of said block image is made by said image-processing means. In being said block image which data modification produced, in the case of said block image which has not produced data modification, it offers the image data processor characterized by compounding a picture compression file using the image data before said elongation processing using the image data which carried out picture compression.

[0009] [3] Furthermore as 3rd solution means, said picture compression and elongation processing provide with the image data processor of a publication [1] characterized by using JPEG, or [2].

[0010] (Operation) By having provided such a means, the image data processor of this invention does the following operations so.

[0011] after elongating the image compressed from the first -- what -- by performing the image processing of grades, detecting that modification occurred to the former data at the time of image elongation, and newly performing picture compression only about a field with data modification Even if picture compression is repeated about the data of a field without modification, there is no change of image quality, and it becomes possible to hold good image quality compared with the case where compressing a whole image relatively is repeated. Moreover, since picture compression is performed to compression processing only about an image data modification field, compaction of the processing time can be aimed at.

[0012]

[Embodiment of the Invention] It explains referring to the drawing related about the gestalt of the operation concerning this invention from this.

(The 1st operation gestalt) Drawing 1 (a), (b) shows the processing section and the procedure of the picture compression processing and elongation processing by the "base-line method" of JPEG of the place which is the example of the picture compression applied to the image processing system containing the image data processor of this invention.

[0013] Drawing 1 (a) shows first the picture compression processing which is the main point of this invention. in addition, what after carrying out elongation processing of the image data file [finishing / compression] as this premise -- it is the case where the image processing of grades is performed and picture compression processing is again performed as an image file.

[0014] First, since, as for image data, processing is carried out of R (red), G (green), and B (blue) component to image display, R-G-B data are first changed into the Y-U-V data disassembled into the "brightness" currently generally used on the handling of image data, and the "color difference" (a process and processing section 10). A block division is performed for the image data of each changed Y-U-V every 8x8 pixels (a process and processing section 11), and "DCT data processing" is performed for each block pixel data (a process and processing section 12).

[0015] This DCT operation is what expressed each component of the vector of image data by the cosine function by the thing of "a discrete cosine transform (Discrete Cosine Transform)", and uses resembling the image transformation matrix. Furthermore, 2-dimensional the "quantization table" of 8x8 on which this DCT result of an operation was given to predetermined data performs a quantization operation (a process and processing section 13). This quantization is performing decreasing the entropy of a DCT multiplier by breaking the DCT multiplier obtained in a process and the processing section 12 by the data by which a quantization table corresponds.

[0016] Next, zero-line zero train of the block matrix of a DCT multiplier expresses DC (direct current) component among the data obtained by the quantization operation, others serve as AC (alternating current) component, and respectively separate processing is performed. moreover, difference with the block which DC component of them has in a front location -- it asks for data (a process and processing section 14), and predetermined coding processing is performed by "Huffman coding" (a process and processing section 15).

[0017] When asking for the data of a pre-block of DC value here, the existence of modification of the data within a block judges with reference to the block address of the memory which is a modification identifier about the block with which data were changed in the image processing, or the block which is not so, and when [of the block with which it was changed, and the block which is not so] changing, it asks with reference to DC value of the block location where DC value reference file 100 corresponds.

[0018] On the other hand, AC component after a quantization operation scans the inside of a block to zigzag (un-illustrating), and changes it to a 1-dimensional data array (a process and processing section 16), and Huffman coding of a block unit is performed (a process and processing section 17).

[0019] The compressed data before elongation processing of the block without modification is compounded by the compressed data of the block with which this compression processing was finally performed, and the image processing currently recorded on the former file 101, and the data of a new picture compression file are generated (a process and processing section 18).

[0020] As mentioned above, a series of above processings are performed about each Y-U-V data, and, finally become one picture compression file. Then, the process and the processing section of elongation processing of an image which were already compressed are shown in drawing 1 (b). According to illustration, the image file compressed first is called (a process and processing section 19), and the data for every [of 8x8] block for pixel data are taken out in order on a screen (a process and processing section 20). Under the present circumstances, it is like the above-mentioned explanation that the image data file is divided into the Y-U-V data of the data format decomposed into "brightness" and the "color difference."

[0021] DC component of this block of 8x8 -- the "Huffman compound-ized" processing -- carrying out (a process and processing section 21) -- the difference from a pre- block -- data are restored and DC value is restored (a process and processing section 22). At this time, DC value reference file 100 explained by drawing 1 (a) is again created supposing there being compression processing.

[0022] Moreover, similarly, "the Huffman compound-ization" is carried out (a process and processing section 23), and AC component within a block is restored to the matrix data of 8x8 which performed the reverse rearrangement of a zigzag scan which explained the 1-dimensional data stream by drawing 1 (a), and escaped only from zero-line zero train (a process and processing section 24). Here, after applying restored DC value to zero-line zero train and restoring to the matrix data of 8x8, reverse quantization processing is performed using the completely same quantization table as having used it by compression processing, and a DCT multiplier is restored (a process and processing section 25).

[0023] Furthermore, a "reverse DCT (IDCT) operation" is performed and the image data of Y-U-V data format is restored (a process and processing section 26). Finally this Y-U-V image data is changed into R-G-B image data, and it is changed into the image data which can be displayed (a process and processing section 27).

[0024] It is carried out by the image modification processing which drawing 2 which mentions image processings, such as "color conversion" and "edge enhancement", later to this changed image data shows. Moreover, memory storage is carried out and the block address of the image block which this image processing was performed and data modification of an image generated serves as a "modification identifier" which means the mark of this being a modification block.

[0025] With this operation gestalt, it realizes by combining the compression processing and elongation processing which were mentioned above. The flow chart of drawing 2 shows the rough procedure of the whole image processing which has "compression" and "elongation" of image data in this invention as main functions.

[0026] In addition, this processing is performed by software, such as a personal computer (it is hereafter

called a personal computer for short). First, the software program concerned is started and processing starts (S1). Initialization and an initial screen like a menu screen are displayed (S2), and it becomes the input waiting of the selection actuation from the menu (S3). Here, when there is no operator alter operation, it becomes (S4) and the aforementioned step S3 with return and the same input waiting. [0027] Moreover, an image file is inputted by "input" directions actuation (S5), "modification" directions actuation performs image modification processing (S6), and image preservation processing is performed by "preservation" directions actuation (S7). Moreover, the above manipulation routine is not chosen, but the program concerned is ended, especially when "termination" is chosen, for example, after performing a post process (S8) which erases a screen display.

[0028] Especially about image preservation (S7), predetermined processing about "picture compression" of this invention is performed among the manipulation routines of the preceding opinion here, and a series of processings in a process as shown in drawing 1 (a), and the processing section are performed. Moreover, about processing detailed to the part performed by the program of this step S7, below is supplemented with explanation with reference to drawing 3. Moreover, in the image file input of step S5, "image elongation" is performed and down stream processing shown in drawing 1 (b) is performed.

[0029] Supplementary information is carried out to drawing 3 in [processing / which showed the detailed step of image preservation (S7) of drawing 2 with the flow chart, and was shown especially in drawing 1 (a) / compression] program. Moreover, drawing 4 (a), The image image on monitor display is shown in (b), drawing 4 (a) is expressed together with the image which imagined blocking for the image processing, and drawing 4 (b) shows the 1-block pixel array.

[0030] If the procedure outline of this compression processing progresses rightward horizontally from the block at the upper left of the full-screen field of an image image as drawing 4 (a) shows and comes to a right end, it will progress from the left of the following lower berth, and will perform each block picture compression processing to the lower right one by one. However, compression processing is not performed to the block with which image data is not changed, but a series of processing steps advance so that compression processing may be performed only about the block of an image data modification field as shown with the slash of this drawing 4 (a). In addition, each block here shall consist of 8x8 pixels, as shown by drawing 4 (b).

[0031] If the flow chart of drawing 3 explains concretely, first, it begins from the start (S7) of image preservation processing, and the address of the direction of y in xy coordinate to show the block location of the screen top maximum upper case in drawing 4 (a) like the preceding opinion is reset (S11), and in order to show a left end, the address of x direction will be reset (S12). By this, an upper left block will be specified as a block of the first processing object.

[0032] Next, the block of this ** distinguishes whether there was any modification of data by the image processing based on said modification identifier (S13). Picture compression down stream processing shown by drawing 1 (a) when there was modification of data is performed as a subroutine (S14). On the other hand, when there is no modification, the picture compression processing (S14) by the subroutine is skipped, and shifts a block location to one right by the increment of the x following values (S15).

[0033] Although it furthermore distinguished whether the specified location of the block concerned was a right end here (S16), and the processing from the above-mentioned step 13 was repeated if it was not a right end, when it is a right end on the other hand, it is initialization (0) about x values. In order to reset a block location at a left end by carrying out (S17) and for the direction of y to also make it move to the lower berth, the increment of y value is performed (S18).

[0034] If it judges whether it is the location which the coordinate value of the direction of y should be blocking and should be ended similarly [here] (S19) and has not finished yet, the processing from the above-mentioned step 12 is repeated, but on the other hand, if it is the location which should be finished, the return of the subroutine concerned will be ended and carried out.

[0035] Thus, by performing a series of image preservation processings of the procedure which drawing 3 showed, a change of only the shadow area in the DS shown in drawing 5 is made. In addition, this drawing 5 (a) - (c) shows the file data structure of a picture compression file, and structural drawing of an image file when drawing 5 (a) represses structural drawing of the original image file with the 1st

operation gestalt and drawing 5 (b) represses an image, and drawing 5 (c) show structural drawing of the image file at the time of repressing an image with other operation gestalten.

[0036] That is, the original picture compression data file of drawing 5 (a) turns into a picture compression file by which only the data modification field was changed as the slash of drawing 5 (b) showed. Explanation about the data configuration of a picture compression file which drawing 5 shows briefly here is given. There is the Header section in the head of the record of this file, and then a quantization table, a Huffman coding table, etc. are in Table. It turns out that the data corresponding to each block with which each block (BLOCK (0 0) - BLOCK (m-1, n-1)) was compressed are arranged at the DATA section which furthermore continues.

[0037] (The operation effectiveness by the 1st operation gestalt) As operation effectiveness in this operation gestalt [when performing a predetermined image processing, performing picture compression again and saving an image file, after carrying out elongation processing of the data file by which picture compression was carried out from the first] Since the block with which the data which correspond by the image processing were changed, and the block without modification are discriminable with an identifier While suppressing original image degradation, without changing most magnitude of the image file compressed by performing picture compression processing only in the image block with modification, the effectiveness of the processing time which the picture compression processing itself takes also being shortened is acquired.

[0038] (Other operation gestalten) the difference of the data changed from the former image as an option although the data of the modification block by the image processing of image data were replaced newly and it realized in the example of the 1st operation gestalt mentioned above -- data -- every block -- extracting -- difference -- the picture compression of only data -- carrying out -- difference -- the method of adding a block to the original picture compression file is also considered.

[0039] that is, the block location data corresponding to after a former image file for the image block which had data modification in the abbreviation image of the data file after the picture compression shown in drawing 5 (c) and difference -- data are written in. of course, this difference -- data may be compared with a DATA part [not only the last of a file but] front, and the former block corresponding to a modification block, and may be file-sized.

[0040] When using above-mentioned technique, even if it repeated an image processing and compression what times, the effectiveness it is ineffective to it being possible to perform modification processing of image data, keeping a former image data quality constant is acquired.

[0041] Moreover, although JPEG was made into the example in explanation of the above operation gestalt, also when using the compression elongation means of others, such as "fractal compression", for example, it can apply. Moreover, although the static image was similarly dealt with by explanation, it can also apply also to an animation.

[0042] Furthermore, although elongation, compression, and the case where an image processing was carried out were illustrated for one image data, when this image processing compounds two or more image files, it can also utilize.

[0043] (Modification) With the operation gestalt as an example of this invention, since it permits each processing is not only performing by the program built in the personal computer, but it being processed by the equipment which works as a functional module of the dedication depending on the class of processing, and realizing with the combination of software and hardware, the configuration as an image data processor is not limited especially strictly.

[0044] Therefore, deformation implementation various in the range which does not deviate from the summary of this invention in addition to this is also possible. As mentioned above, although the summary of this invention was explained based on the gestalt of operation, the following invention is included in this specification.

[0045] [1] The image data processor carry out carrying out compression processing only in the image data of the field faced for performing the aforementioned compression processing for the second time, and gave said image processing as the description in the equipment which carries out compression processing and creates a picture compression file again after carrying out elongation processing of the

picture compression file and carrying out the image processing of the image concerned by which elongation processing was carried out.

[0046] [2] While carrying out the image processing of the image data by which elongation processing was carried out to the elongation processing means which carries out elongation processing after dividing a picture compression file into two or more block images An image-processing means to describe a modification identifier in said block image which data modification produced, With a compression processing means to carry out compression processing again and to create a picture compression file from the image data which the image processing was carried out and was obtained, and said compression processing means Based on said modification identifier, it distinguishes whether a data change of said block image is made by said image-processing means. The image data processor characterized by compounding a picture compression file using the image data before said elongation processing using the image data which carried out picture compression when it was the block image which data modification produced in the case of the block image which has not produced data modification.

[0047] [3] Said picture compression and elongation processing are an image data processor given in [1] characterized by using JPEG (Joint Photographic Expert Group), or [2].

[0048] (4) While carrying out the image processing of this image data by which elongation processing was carried out to the elongation processing means which carries out elongation processing after dividing a picture compression file into two or more block images An image-processing means to describe a modification identifier in said block image which data modification produced, A compression processing means to carry out compression processing again and to create a picture compression file from the image data which the image processing was carried out and was obtained is provided. With said compression processing means The image data processor characterized by distinguishing whether a data change of said block image is made by said image-processing means based on said modification discernment, and performing picture compression processing.

[0049] (5) an image data processor given in [1] characterized by said picture compression and elongation processing using "fractal compression elongation", [2], or (4).

(6) [1] characterized by performing the image processing which compounds two or more image files, carrying out compression processing of the compounded image file, and creating a picture compression file, [2], or an image data processor given in (4).

[0050] (7) the difference from the image data before elongation processing of the image data about the block image which it faced performing said compression processing and data modification produced by the image processing -- an image data processor given in [1] characterized by carrying out compression processing only of the data, [2], or (4).

[0051] (8) said difference -- an image data processor given in (7) characterized by adding data to the picture compression file before **** processing, and creating a new picture compression file.

[0052] (9) [1] which faces performing said compression processing, carries out picture compression only of the image data about the block image which data modification produced by the image processing, and is characterized by rewriting the applicable part of the picture compression file before elongation processing, and creating a new picture compression file, [2], or an image data processor given in (4).

[0053] (10) the block image which it faced performing said elongation processing, and the reference file which shows the file location of said block image was created, it faced performing said compression processing, and data modification produced by the image processing, and the block image have not been generated in data modification -- changing -- it is -- a case -- said reference file -- referring to -- difference -- an image data processor given in [1] characterized by to ask for data, [2], or (4).

[0054] Moreover, the contents about the following down stream processing are also included. Namely, <1> The image data processor characterized by to have the process which performs elongation processing of an image data file by which picture compression was carried out, the process which performs an image processing in the image by which elongation processing was carried out, and the process which perform picture compression for the image which performed the image processing again, and to have further the process which chooses only the field chisel to which the image processing was

performed on the occasion of picture compression, and performs picture-compression processing again. [0055] <2> The process which performs elongation processing of an image data file in which image data compression was performed after dividing an image into two or more block images, The process which performs processing which creates the reference data in which the file location of a block image is shown by said elongation processing, The process which performs a predetermined image processing in the image by which elongation processing was carried out, and the process which performs picture compression for the image which performed the image processing again, The image data processor characterized by having further the process which performs picture compression processing based on said modification identifier in ****(ing), appending a predetermined modification identifier to said image block which performed said image processing and data modification generated and performing picture compression again.

[0056] <3> the block which modification produced when performing the above <1> or re-degree picture compression in <2> -- being related -- the difference from the former data of the changed data of image data -- image data processor characterized by having the process which carries out picture compression of the data and is added to the image file concerned.

[0057] <4> The above <1> or the picture compression elongation in <2> is an image data processor characterized by having the process which uses JPEG (JointPhotographic Expert Group).

[0058] <5> The above <1> or the image processing in <2> is an image data processor characterized by making into a compressed file the image compounded at the time of picture compression processing when two or more image files were compounded.

<6> Image data processor characterized by the picture compression elongation in the above <1>, <2>, or <3> having the process which uses "fractal compression."

[0059]

[Effect of the Invention] Thus, when performing a predetermined image processing, performing picture compression again and saving an image file after this invention elongates the data file by which picture compression was carried out from the first, it is set. By performing picture compression processing, only the image block which identified the block with which data were changed by the image processing, and the block without modification, and had modification It is effective in losing degradation of the image data of a field without image modification, and maintaining the effectiveness of suppressing image degradation therefore seen as a full screen, and the processing time of picture compression processing being shortened.

[0060] consequently, even if it boils again the image by which compression processing was carried out in an image processing and repeats rear-spring-supporter compression processing, it becomes possible to offer the image data compression equipment which performs an image processing from which qualitative degradation with the first compression image serves as min.

[Translation done.]

*** NOTICES ***

Japan Patent Office is not responsible for any damages caused by the use of this translation.

1. This document has been translated by computer. So the translation may not reflect the original precisely.
2. **** shows the word which can not be translated.
3. In the drawings, any words are not translated.

CLAIMS

[Claim(s)]

[Claim 1] The image data processor carry out carrying out compression processing only in the image data of the field which it faced for performing said compression processing for the second time, and was given in said image processing as the description in the equipment which carries out compression processing and creates a picture compression file again after carrying out elongation processing of the picture compression file and carrying out the image processing of this image concerned by which elongation processing was carried out.

[Claim 2] While carrying out the image processing of the image data by which elongation processing was carried out to the elongation processing means which carries out elongation processing after dividing a picture compression file into two or more block images An image-processing means to describe a modification identifier in said block image which data modification produced, A compression processing means to carry out compression processing and to create a picture compression file again from the image data which the image processing was carried out and was obtained is provided. With said compression processing means Based on said modification identifier, it distinguishes whether a data change of said block image is made by said image-processing means. The image data processor characterized by compounding a picture compression file using the image data before said elongation processing using the image data which carried out picture compression when it was said block image which data modification produced in the case of said block image which has not produced data modification.

[Claim 3] Said picture compression and elongation processing are an image data processor according to claim 1 or 2 characterized by using JPEG (Joint Photographic Expert Group).

[Translation done.]

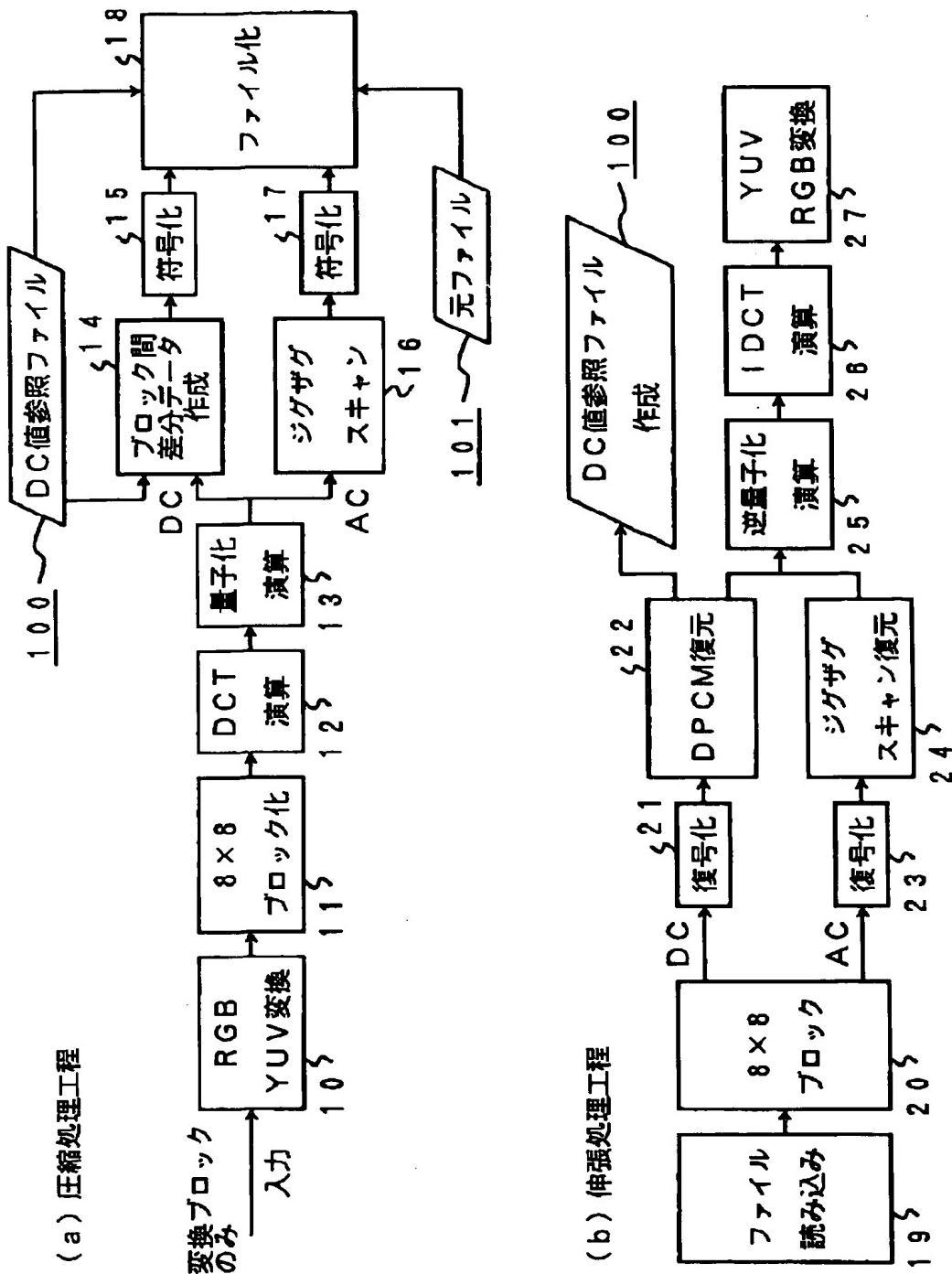
* NOTICES *

Japan Patent Office is not responsible for any
damages caused by the use of this translation.

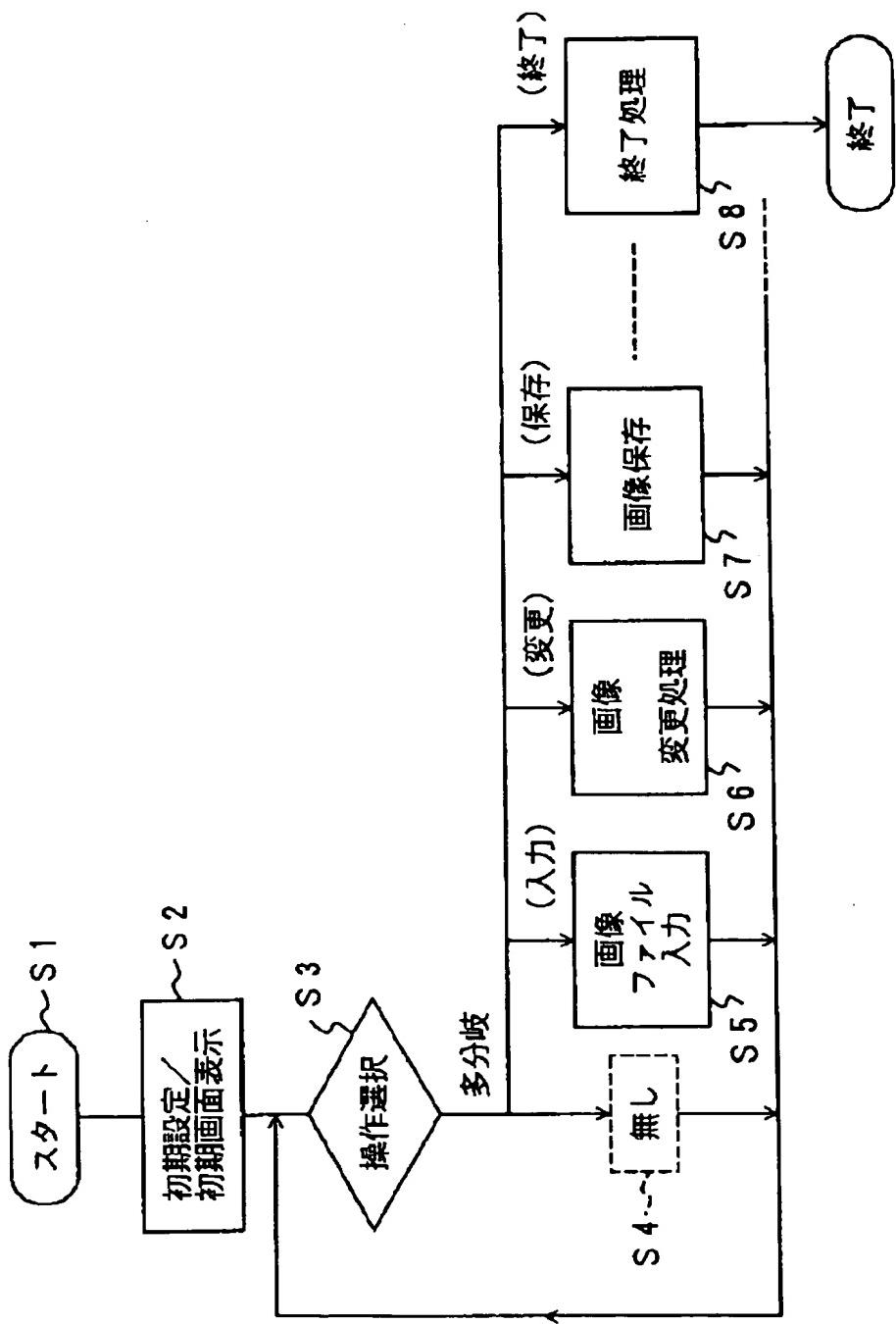
1. This document has been translated by computer. So the translation may not reflect the original precisely.
2. **** shows the word which can not be translated.
3. In the drawings, any words are not translated.

DRAWINGS

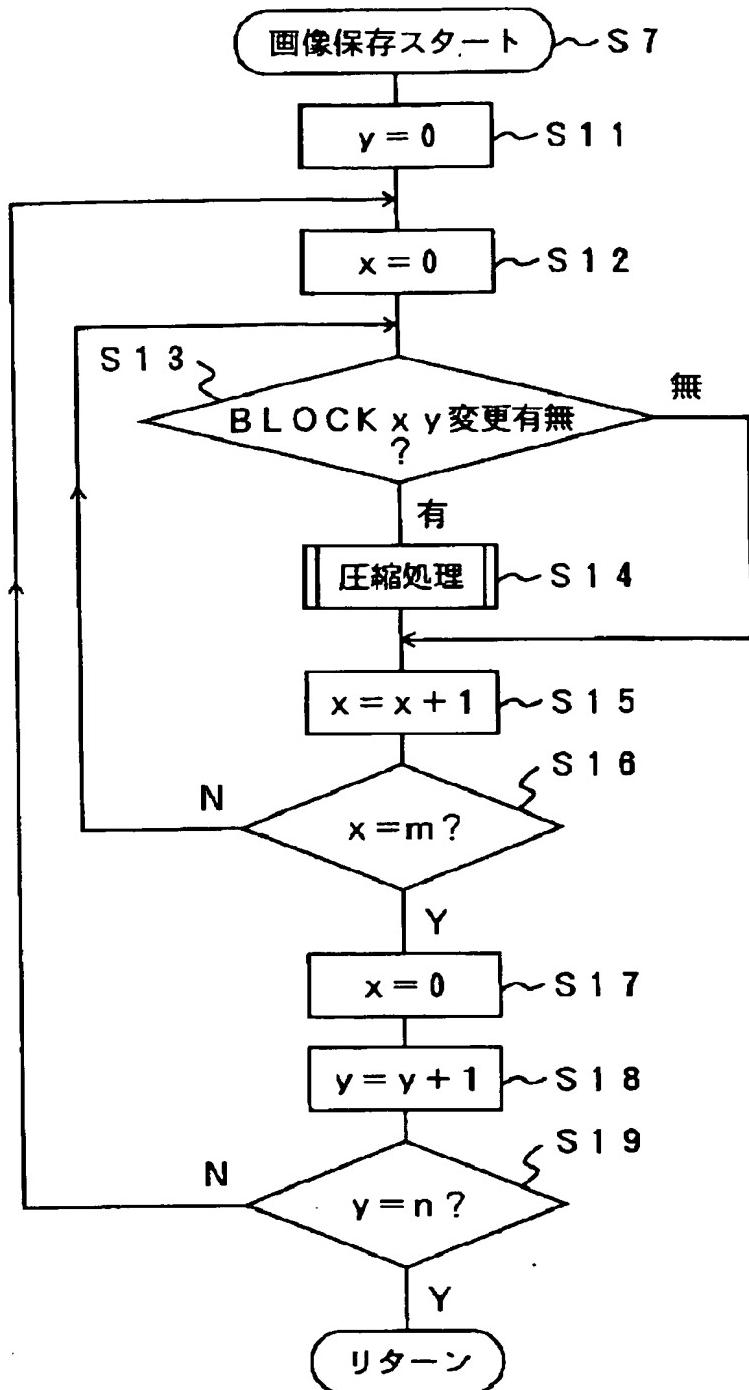
[Drawing 1]



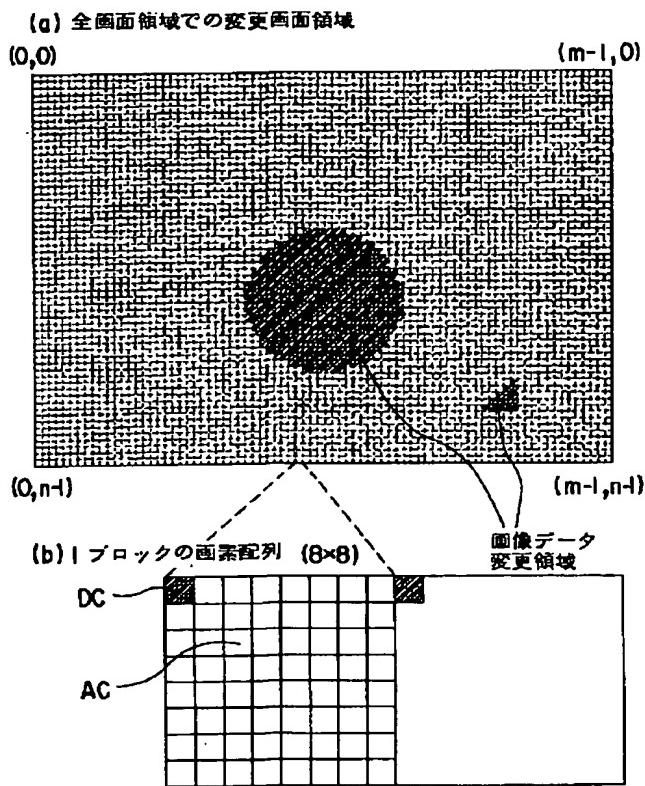
[Drawing 2]



[Drawing 3]



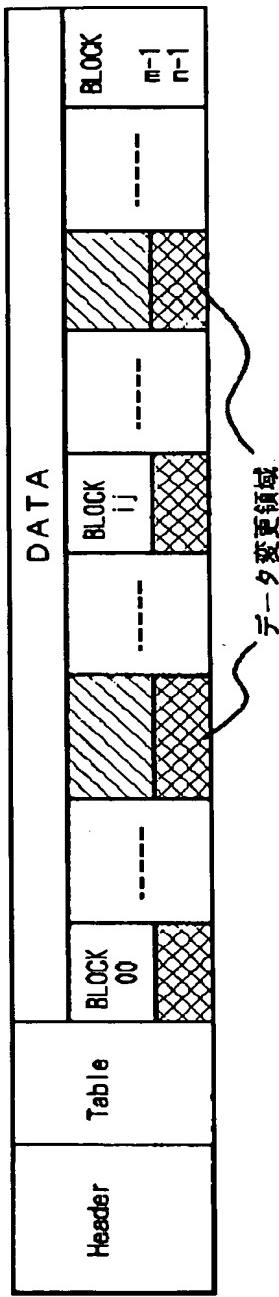
[Drawing 4]



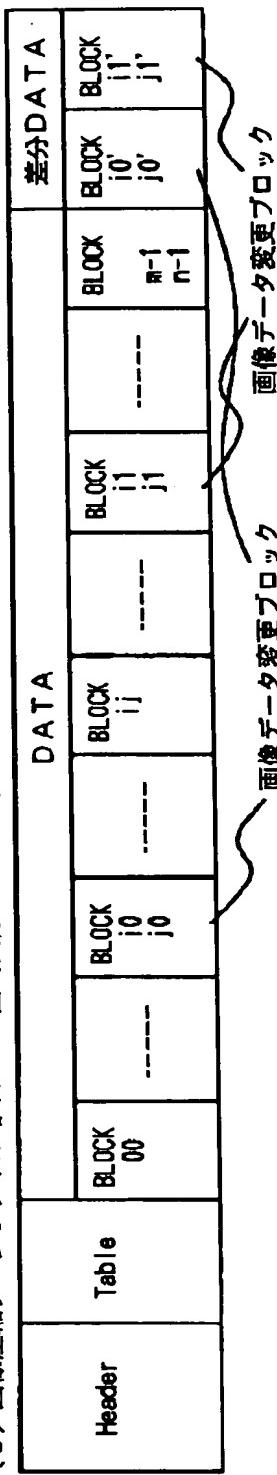
[Drawing 5]

Header	Table	BLOCK 00	BLOCK ij	BLOCK - - -	BLOCK m-1 n-1
DATA					

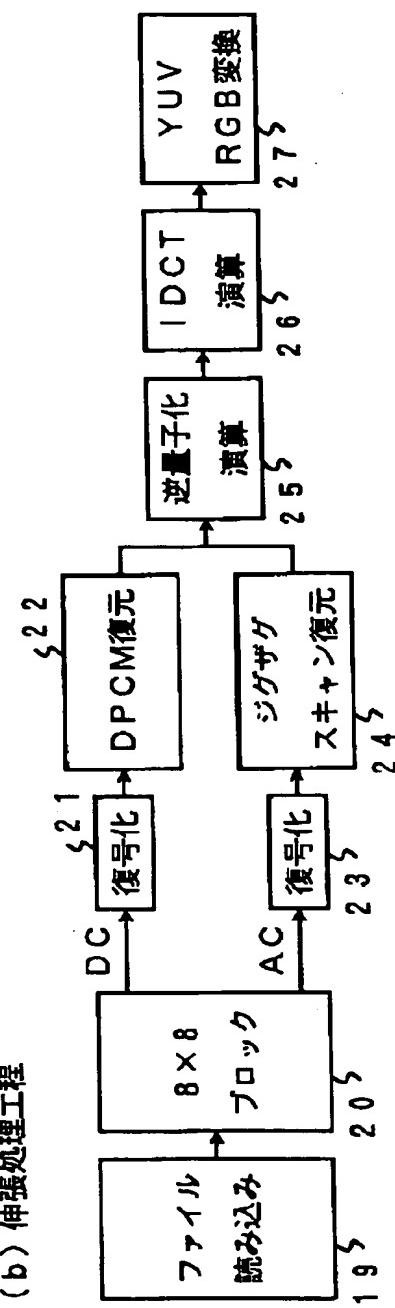
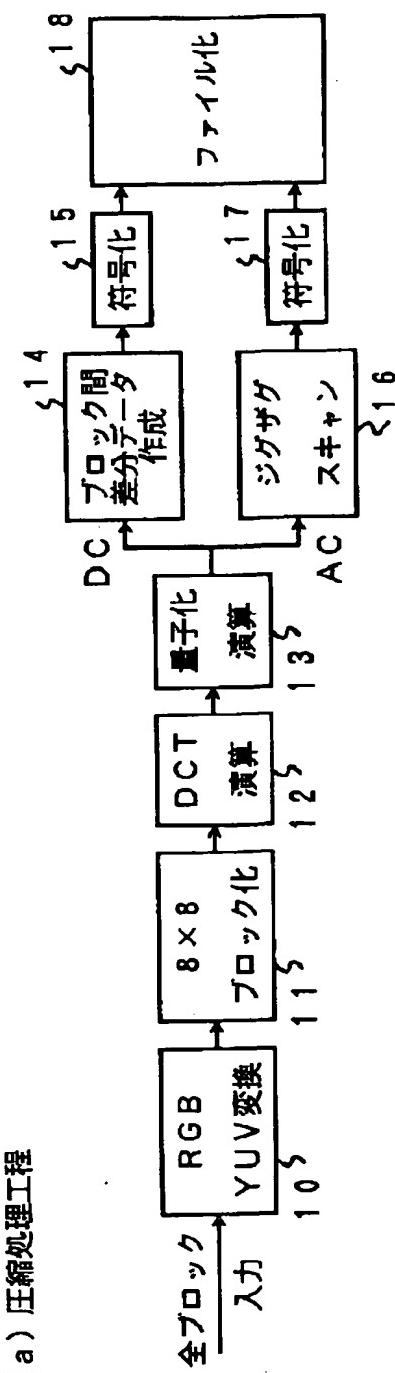
(b) 画像圧縮データファイル略イメージ図(画像データに変更がある場合)



(5) 画廊圧縮データファイル化略イメージ図(画像データに必要な要素がある場合)



[Drawing 6]



[Translation done.]